

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

1/5/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

009741000

WPI Acc No: 1994-020851/199403

XRPX Acc No: N94-016327

**Optimum route setting for repeater of LAN - performing routing control by each bridge protocol data unit of repeater by providing bridge protocol entities NoAbstract**

Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP (MITQ )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 5327719	A	19931210	JP 92126071	A	19920519	199403 B

Priority Applications (No Type Date): JP 92126071 A 19920519

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 5327719	A	5	H04L-012/28	

Abstract (Basic): JP 5327719 A

Dwg.1/4

Title Terms: OPTIMUM; ROUTE; SET; REPEATER; LAN; PERFORMANCE; ROUTE; CONTROL; BRIDGE; PROTOCOL; DATA; UNIT; REPEATER; BRIDGE; PROTOCOL; ENTITY ; NOABSTRACT

Derwent Class: W01

International Patent Class (Main): H04L-012/28

File Segment: EPI

1/5/2 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04336019 \*\*Image available\*\*  
ROUTING SYSTEM

PUB. NO.: 05-327719 JP 5327719 A]  
PUBLISHED: December 10, 1993 (19931210)  
INVENTOR(s): ITAGAKI KANJI  
APPLICANT(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP [000601] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.: 04-126071 [JP 92126071]  
FILED: May 19, 1992 (19920519)  
INTL CLASS: [5] H04L-012/28  
JAPIO CLASS: 44.3 (COMMUNICATION -- Telegraphy)  
JOURNAL: Section: E, Section No. 1522, Vol. 18, No. 148, Pg. 140, March 11, 1994 (19940311)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To provide a bridge of the communication frames having different routing logics through the same relaying device by providing a bridge protocol entity (BCE), a bridge protocol data unit(BPDU) discriminating means, etc.

CONSTITUTION: A BPDU discriminating means 5 discriminates whether the communication frame received by a MAC bridge 10 is identical with a BPDU or not. When the BPDU has a routing request, the routing processing proceeds to a selector 6. Thus an ID is identified and stored and the routing processing is carried out by a BCE 20. Then the information which are not disused are relayed in a TB or SR system in response to the ID and with reference to the BPE tables 30a-30c. In such a constitution, the communication frames of different routing logics can be bridged through the same relaying device.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-327719

(43) 公開日 平成5年 (1993) 12月10日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号 庁内整理番号 FI

技術表示箇所

H04L 12/28

8529-5K

H04L 11/00

310 C

審査請求 未請求 請求項の数2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-126071

(22) 出願日 平成4年 (1992) 5月19日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 板垣 寛二

鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社

コンピュータ製作所内

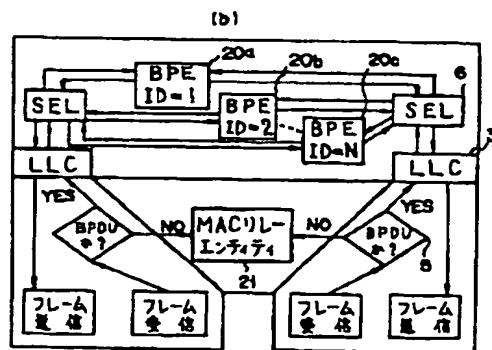
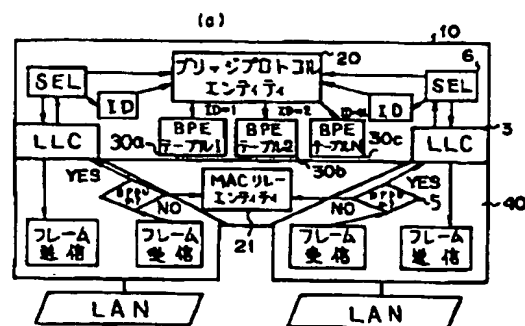
(74) 代理人 弁理士 高田 守

(54) 【発明の名称】 ルーティング方式

(57) 【要約】

【目的】 同じ中継装置で、異なるルーティング論理を持つ通信フレームのブリッジを可能にするルーティング方式を得ることを目的とする。

【構成】 複数のブリッジ・プロトコル・エンティティを設け、またブリッジ・プロトコル・データユニット判別手段を設け、BPDUの種別毎にルーティング制御を行うようにした。または通信フレームに対して、識別子に対応するブリッジ・プロトコル・エンティティのルーティング情報に従ってフィルタリングを行うようにした。



BPE: ブリッジ・プロトコル・エンティティ

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のローカルエリアネットワーク（以下LANと称す）を接続する中継装置において、ブリッジ・プロトコル・データユニット（以下BPDUと称す）判別手段と、ブリッジ・プロトコル・エンティティ（以下BPEと称す）を備え、BPDUであれば、上記BPEによってルーティング処理を行い、上記中継装置のBPEの状態情報を決定し、BPDUでなければ、受信フレームを廃棄するか否かを上記BPEの状態情報を参照して実行するLAN中継装置のルーティング方式。

【請求項2】 複数のローカルエリアネットワーク（以下LANと称す）を接続するブリッジにおいて、ブリッジ・プロトコル・データユニット（以下BPDUと称す）判別手段と、ブリッジ・プロトコル・エンティティ（以下BPEと称す）と、ブリッジ識別子判別手段を備え、BPDUであれば、上記BPEによってルーティング処理を行い、上記中継装置のBPEの状態情報を決定し、BPDUでなければ、受信フレームを廃棄するか否かを上記BPEの状態情報を参照して実行するLAN中継装置のルーティング方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、複数のローカルエリアネットワーク（LAN）が接続されたLANシステムで使用される中継装置において、最適ルートを設定するルーティング方式に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】複数のLANを相互接続したネットワークシステムにおいて、通信フレームの経路を自動的に決めるルーティング方式については、すでにIEEE802.1にて標準方式が提唱されている。即ちLANを接続するMACブリッジに、ブリッジ・プロトコル・エンティティ（以下BPEと称す）の機能を持たせ、端末から端末への通信が単一経路になるように、ブリッジ・プロトコル・データ・ユニット（以下BPDUと称す）と呼ばれる制御メッセージをやり取りし、中継するしないの状態を制御して、この結果を記憶している。MACブリッジはBPEを1つ持ち、中継するしないの状態情報を、LANに接続するポート毎に持っている。単一のルート（アクティブ・ルートとも言う）に障害が起こった時は、代替のルートがアクティブとなり、そのMACブリッジが中継を開始する。

【0003】図4は標準的なMACブリッジの構成を示した図で、図において1はMACブリッジで、2はMAC・リレー・エンティティ（以下MREと称す）である。MREはブリッジが受けた通信フレームのあて先アドレスを見てそのフレームを廃棄するか中継するかを決めるフィルタリング機能と、受信フレームのあて先が受

信ポートにない場合、他のポート（LAN）に中継するフォワーディング機能がある。また3はロジカル・リンク・コントロール（以下LLCと称す）で、LANに対しフレームを送受する制御手段である。4は各々LANと接続されて通信フレームを受渡するインターフェース（I/F）である。5はブリッジ・プロトコル・エンティティ（BPE）である。

【0004】この動作は次のようになる。MACブリッジ1が、一方のLANからBPDUを受信すると、I/F 4とLLC 3を経由して、BPE 5に渡される。BPE 5は、BPDUを調べて、ポート毎にフレームを中継するかしないかの状態を制御し、テーブルに記憶する。MRE 2は通信フレームを受けると、BPE 5が制御するテーブルを参照して、中継しない内容であれば通信フレームを廃棄する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のMACブリッジは以上のように構成されており、スパニングツリーと呼ばれるルーティング機能は、当初設定されたスパニングツリーの論理でだけ動作する。例えばある端末が、スパニングツリーにより単一ルートが決定されたブリッジ接続LANシステムで、トランスペアレント・ブリッジ（以下TBと称す）方式で通信可能である。しかし、ブリッジ接続LANシステム内のすべてのMACブリッジが、TB方式に加え、ソース・ルーティング・ブリッジ（以下SRと称す）方式を兼ね備えていない場合、SR端末間の通信ルートが確保できないため、通信が不可能になるという問題があった。このように、ブリッジング方式によって論理的に階層化された通信をすることは許されないという課題があった。

【0006】この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、同じ中継装置で異なるルーティング論理を持つ通信フレームのブリッジを可能とするルーティング方式を得ることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明にかかわるルーティング方式は、等価的に複数のブリッジ・プロトコル・エンティティを持ち、中継装置のブリッジ・プロトコル・データユニット（BPDU）判別手段を設け、BPDU毎にルーティング制御を行うようにした。請求項2の発明は、請求項1の発明に、更にブリッジ識別子判別手段を設け、判別した識別子毎にルーティングを定めるようにした。

## 【0008】

【作用】この発明におけるルーティング方式は、受信したBPDUの種類毎に、ルーティングを定め、受信した通信フレームを、対応するBPEが定めたテーブルに従って、廃棄するかしないかを定める。請求項2の発明は、受信フレームのBPDUと識別子とで対応するエンティティが中継するかしないかを定める。

## 【0009】

## 【実施例】

実施例1. 図1(a)は、この発明の一実施例を示すブロック図である。図において、5はBPDU判別手段、6はセクタ、10はMACブリッジ、20はブリッジ・プロトコル・エンティティ(BPE)、21はMACリレー・エンティティである。また30a、30b、30cはBPEテーブル、40はインターフェースである。その他のLLCは従来のMACブリッジのそれと同じである。図2は図1に示す一実施例の動作を説明するフローチャート図である。また図3は図1のセクタの構成を示すブロック図である。図において、61は論理識別子の情報テーブル、62は識別子照合処理部、63は識別子ポインタ情報テーブルである。64は識別子格納メモリ、65はフレーム受信バッファである。

【0010】例えばトランスペアレント・ブリッジング(TB)をID=1、ソースルーティング・ブリッジング(SR)をID=2とする。この情報を論理識別子情報テーブル61に格納しておく。またTB用のBPDUとSR用のBPDUは識別できるようになっている。更にTB用の通信フレームとSR用の通信フレームも識別できるようになっている。BPDUにおける、TB用かSR用かを識別できる場所を示す情報を、識別子ポインタ情報テーブルに格納しておく。

【0011】次に動作を説明する。なお、ここで使用される通信フレームでは、フレームにおけるフレームコントロール(FC)フィールド、MACアドレス、LLCフィールドまたは空いている専用のフィールドに識別子(ID)が設定してある。いまMACブリッジが通信フレームを受信すると、BPDU判別手段5はそのフレームを調べ、BPDUでなければ、つまりルーティングを要求していなければMACリレー・エンティティ21に処理を渡す(図2のS52)。MACリレー・エンティティ21は例えばトランスペアレントで受信フレームを他方のインターフェース40に渡し、他方のLANにフレーム送信する(図2S57)。

【0012】受信した通信フレームがBPDUであれば、BPDU判別手段5は処理をセクタ6に渡す。セクタ6は、論理識別子テーブル61により識別子照合処理部62で処理をする。この際、ID=1かID=2を識別して、識別子(ID)格納メモリ64に格納する。TB用BPDUであればID=1が設定される。BPE 20は、ルーティング処理を実行する(図2のS66)。また必要であればID=1のBPEテーブル1 30aに結果を格納する。通信フレームを受信すると、MACリレー・エンティティ21は、TB用通信フ

レームならBPEテーブル1 30aから、またSR用通信フレームならBPEテーブル2 30bから廃棄するか否かの情報を参照する。廃棄しない場合は、ID=1ならTB方式で中継処理を行い、ID=2ならSR方式で中継処理を行う。

【0013】実施例2. 実施例1ではBPE 20を共通で持ち、識別子のテーブルで対応する処理をさせ、等価的に複数のBPEの処理をさせた。これに対し、それぞれ識別子に対応する複数のBPEを持ち、処理をさせてもよい。図1(b)はその実施例を示すブロック図である。図において、20aはBPE1、20bはBPE2、20cはBPENで、識別子(ID)対応のフィルタリング処理手段である。ブリッジとしての動作は、実施例1と同様なので説明を省略する。

【0014】実施例3. 上記実施例では等価的に複数のBPEを設けたが、これを単一のBPEとしてもよい。この場合には、BPDUは、BPE 20で必ずID=1として処理される。

## 【0015】

20 【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、複数のブリッジ・プロトコル・エンティティを持ち、BPDU判別手段を設けたので、或いは更にID判別手段を設けたので、同一ネットワークシステムで異なるルーティング論理を持つ通信フレームのブリッジを、一つのMACブリッジで行える効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1の実施例の動作を説明するフローチャート図である。

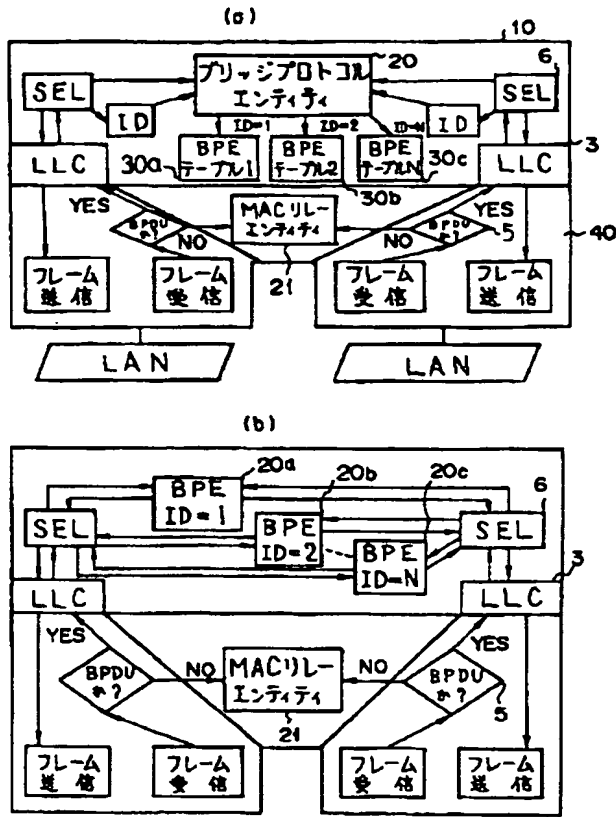
30 【図3】図1に示すセクタの構成を示すブロック図である。

【図4】標準的なMACブリッジの構成を示すブロック図である。

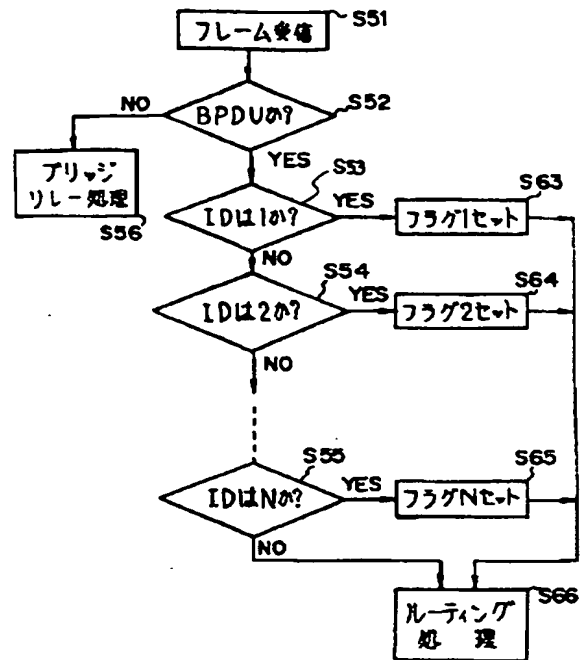
## 【符号の説明】

- 5 ブリッジ・プロトコル・データユニット(BPDU)判別手段
- 6 セクタ
- 20 ブリッジ・プロトコル・エンティティ(BPE)
- 20a、20b、20c BPE
- 40 21 MACリレー・エンティティ
- 30a、30b、30c BPEテーブル
- 61 論理識別子情報テーブル
- 62 識別子照合処理部
- 63 識別子ポインタ情報テーブル
- 64 識別子格納テーブル

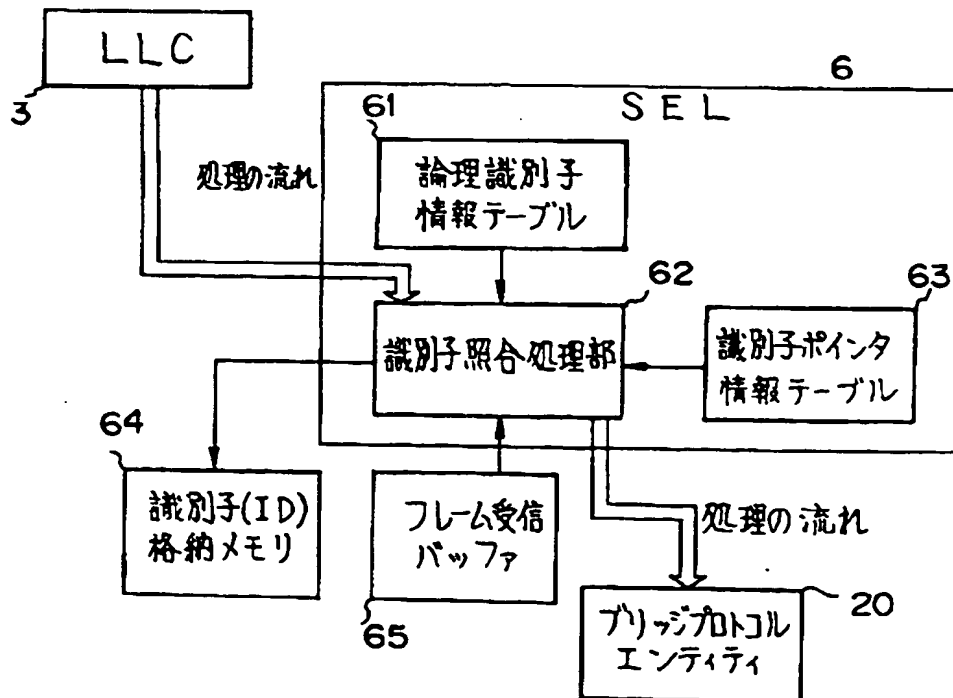
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

